Lane Medical Library

Die officinellen Croton- und Diosmeenrinden

1889

der

Sammlung des Dorpater pharmaceutischen Institutes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Magisters der Pharmacie

verfasst und mit Bewilligung

Einer Hochverordneten medicinischen Facultät der Kaiserl. Universität zu Dorpat

zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt

von

Friedrich Lichinger

aus Livland.

Ordentliche Opponenten:

Mag. **C. Böning.** — Doc. Mag. **E. Masing.** — Prof Dr. **G. Dragendorff.**

Dorpat.

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei.

1889.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.
Dorpat, den 22. März '889. Referent: Professor Dr. G. Dragendorff.
Nr. 97. Decan: Dragendorff.

Meinem Vater

und

DEN MANEN MEINER MUTTER.

Beim Abschluss meiner Studien an der hiesigen Hochschule ist es mir eine angenehme Pflicht an dieser Stelle allen meinen hochverehrten Lehrern für die vielfach genossene Anregung und Belehrung meinen besten Dank auszusprechen. Derselbe gilt ganz besonders Herrn Professor Dr. G. Dragendorff.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154018_0067

Mein Zweck bei Beginn dieser Arbeit war, die im Einzelnen variirenden Angaben in der Literatur dieser Rindengruppen nach Möglichkeit zu sichten und an der Hand der mir von Professor Dr. Dragendorff in liebenswürdigster Weise zu Verfügung gestellten Drogen, soweit es eine mikroscopische Untersuchung getrockneter Rinden gestattet, die Zugehörigkeit derselben zu bestimmen. Das verhältnissmässig reichhaltige Material, aus Sammlungen wie die Martiny'sche, Goebel'sche, Dietrich'sche u. a. stammend, wie die mir von Prof. Dragendorff in liberalster Weise gewährte Anleitung liessen mich auf ein günstiges Resultat hoffen. Ob und wieweit mir ein solches gelungen, mögen diese Beiträge zeigen.

Die wichtigeren dieser beiden Rindengruppen sind die

Crotonrinden.

Dieselben haben, als um die Mitte des 17. Jahrhunderts die Chinarinde Aufsehen zu erregen begann, eine nicht unbedeutende Rolle als Surrogat der letzteren gespielt, da man geneigt war, in jeder bitteren

Rinde, welche, wenn auch nur entfernte Aehnlichkeit mit der Chinarinde hatte, eine ihr gleichwertige Droge zu erblicken. Auch jetzt noch finden Crotonrinden ihrer aromatischen Eigenschaften, wie auch ihres Farbstoffgehaltes wegen, sowol in Europa, als auch besonders in ihrem Heimatlande, Verwendung. Die bei uns am meisten benutzte Rinde dieser Gruppe ist die

Kaskarillrinde.

Ueber die Abstammung dieser Rinde herrschen und herrschten, besonders in der älteren Literatur, sehr abweichende Angaben. Goebel und Kunze[1]) nennen als Stammpflanze derselben, Croton Cascarilla Linn, Clutia Eluteria Linn. identisch mit Croton Eluteria Bennet u. Croton Eluteria Schwartz. identisch mit Croton Sloanei Bennet. Was nun die Abstammung der officinellen Rinde von Croton Cascarilla Linn. anbelangt, so fügen schon Goebel u. Kunze[2]) hinzu, dass nach Wright[3]) Crot. Cascarilla Linn. eine vollständig geruch- und geschmacklose Rinde besitzen soll. Dessenungeachtet sagen sie, sei zu beachten, dass fast alle in den Handel kommende Rinde aus Paraguay stamme, wo, wie auch in Peru, auf den Bahamainseln und in den südlich gelegenen Anden, der Crot. Cas-

1) Pharmac. Waarenk. I. 1827, p. 21.
2) ibidem.
3) London med. Journ. Vol. VIII. p. 217.

carilla Linn. als baumartiger Strauch grosse Bestände bildet. Winkler[1]) dagegen sagt, die Kaskarillrinde kommt nicht, wie Goebel meint, aus Paraguay, wo diese Crotonart gar nicht wächst, sondern aus Westindien und in seinem Real-Lexicon der med. pharm. Naturgesch.[2]) bezeichnet er Crot. Cascarilla Linn. als falschen Kaskarillcroton. Auch Don[3]) u. Bischoff[4]) haben sich gegen die Annahme ausgesprochen, dass die damalige officinelle Rinde sich von Crot. Cascar. Linn. herleiten lasse.

Die Ansichten Letzterer finden eine Bestätigung in den Aussagen Bennets[5]), nach welchen André Michaux aus den südlichen Teilen Nordamerikas, eine Rinde unter dem, wie er sagt, irrigen Namen Croton Cascarilla, dem Bank'schen Herbarium gesand haben soll. Linné, welcher nach Bennet[6]) nie ein Exemplar besessen, habe die Mahapatigaha von Herrmanns „Museum Zeylanicum", von welcher sich kein Exemplar in der Herrmann'schen Sammlung befunden, darauf bezogen, und das offizinelle Synonym Cascarilla hinzugefügt. Was die zweite von Goebel angeführte Stammpflanze der Kaskarillrinde Clutia Eluteria Linn. betrifft, so

---

1) Handatlas d. Pharmacolog. II. X. 3
2) Winkler's Real-Lexicon 1849 I. p. 230.
3) Martiny Rohwaarenk. 1843 p. 272.
4) Med. pharm. Botanik 1843 p. 542.
5) Pharm. Journ. and Transact. Vol. I, Nr. II 1859, p. 132.
6) ibidem.

macht Bennet[1]) einen Unterschied zwischen der Pflanze welche Linné unter diesem Namen in seiner ersten Ausgabe der Species plantarum 1753 veröffentlichte, die er identisch mit seiner Crot. Eluteria hält, und der, welche Linné unter demselben Namen im fünften Teil seiner „Amoenitates Academicae“ beschrieb. Letztere hält Bennet für identisch mit der Crot. Eluteria Schw. und mit seiner Croton Sloanei, einem baumartigen Strauch der Wälder Mexicos, Westindiens, vorzüglich Jamaikas, welcher von den Meisten bis auf die jüngste Zeit als Stammpflanze der Kaskarillrinde angesehen worden. Die Pharmacopoeae Austr., Belg., Fenn., Gall., Hisp. und Neerl. führen sie noch jetzt als solche an. Doch schon Schlechtendahl hat nach Th. Martius[2]) diese Abstammung bezweifelt, ebenfalls Guibourt[3]), welcher von Crot. Sloanei Benn. sagt, er liefere eine minderwertige Rinde, und Wiggers[4]) spricht von dem Sloaneistrauche als von einer Verwechselung der als Croton Eluteria Ben. (Clutia Eluteria Linn., Clutia Cascarilla Woodv.) bezeichneten auf den Bahamainseln Eleuthera, Andres und Long ein-

1) ibidem.
2) Pharmacogn. d. Pflanzenr. 1832. p. 101.
3) Histoire naturelle Bd. III 1869, p. 336.
4) Pharmacogn. 1864, p. 595.

heimischen 3—5 Fuss hohen Strauches, welcher schon wenigstens ein Jahrhundert die officinelle Kaskarillrinde geliefert habe. Diese ist nach seiner Angabe vorher von dem schon fast ganz ausgerotteten Strauch Crot. Cascar. Benn., identisch mit dem Clutia Cascar. Linn. dessen Beschreibung Linné in seiner Species plantarum veröffentlicht hatte, eingesammelt worden. Bennet[1]) meint, dass Linné bei Beschreibung letzterer Pflanze kein natürliches Exemplar vor sich gehabt habe, sondern nur eine Abbildung Catesby's. Als er nun nach Veröffentlichung seiner Arbeit in Besitz eines Exemplares, des von Jacquin unter dem Namen Croton lineare beschriebenen wilden Rosmarins der meisten westindischen Inseln, vorzüglich Jamaikas, gelangte, habe er trotz der Abweichung von seiner als Clutia Cascarilla bezeichneten Pflanze dasselbe doch auf letztere bezogen und eine Beschreibung unter letzterem Namen in seinen „Amoenitates Academicae" Bd. V, p. 411 veröffentlicht. Dieser wilde Rosmarin Jamaikas ist nun von Bennet[2]) als vierte Crotonspecies hingestellt worden, welche die officinelle Kaskarillrinde liefern soll. Trotzdem er nun bei Beschreibung[3]) seiner vier Species sagt, sie seien so gänzlich verschieden, dass, wenn sie einmal erkannt, nie mehr verwechselt werden können,

1) Pharm. Journal and Transact. Vol. I, Nr. II 1859, p. 133.
2) Buchners neues Repert. für Pharm. 1860. Bd. IX. p. 122.
3) ibidem. p. 123.

hält Flückiger[1]) Crot. lineare Jacquin, auf Jamaika wachsend, für identisch mit Crot. Cascar. Benn. (Clutia Cascarill. Linn. Sp. Plant.) auf den Bahamainseln. Auch über die in neuester Zeit allein anerkannte Stammpflanze Croton Eluteria Benn (Clutia Eluteria Linn. Sp. Plant.) variiren die Angaben. Während Wiggers[2]) sie, wie schon erwähnt, als einen 3—5 Fuss hohen Strauch der obengenannten drei Bahamainseln beschreibt, schildert Flückiger[3]) sie als einen 6 Meter hohen Strauch, auf allen Bahamainseln wachsend, und die Real-Encyclopädie v. Geiseler und Moeller nennt auch die umliegenden Inseln als Heimatland. Bentley and Trimen[4]) bezeichnen noch Cuba als Heimat dieser Art.

Neben diesen schon besprochenen Stammpflanzen der Kaskarillrinde, sind von verschiedenen Autoren wie Martiny, Rosenthal, Schleiden u. A. auch der in Westindien und Südamerika einheimische Strauch Crot. nitens Schw. und der in Hayti vorkommende Croton Cascarilloides Vahl. (Crot. Cascar. Lamark), als solche bezeichnet. Und hält Th. Martius[5]) es für möglich, dass die sehr kräf-

1) Pharmacogn. 1867 p. 435.
2) L. c. p. 595.
3) Pharmacogn. 1883 p. 573.
4) Medicinal plants 1875 Nr. 238
5) L. c. p. 101.

tig riechenden und schmeckenden, dünnen, glatten Röhrchen, die unter dem Namen Carsarilla nova in den Handel kamen und oft noch mit Stücken gelblich-weissen Holzes versehen waren, von den jüngeren Zweigen des Croton nitens Schw. gesammelt wurden, jedoch keine Copalchirinden seien, wie Geiger[1]) es vermutet. Nach Nees v. Esenbeck[2]) soll man auch von Croton micans die Kaskarillrinde sammeln, Martiny[3]) sagt jedoch, dass die Rinde dieser Pflanze Aehnlichkeit mit der Copalchirinde habe. Auch die Rinde von Croton thuriferum Kunth. soll nach Guibourt[4]) unter der Kaskarille des Handels vorkommen. Letzterer[5]) unterscheidet eine Cascarille officinale ou vraie, eine Cascarille blanchâtre, eine Cascarille rougeâtre et thérébinthacée und eine Cascarille noirâtre et poivrée, die er alle leider nur makroscopisch beschrieben hat.

Die Rinden, welche mir zur Verfügung standen, gaben mir folgende Aufschlüsse. Nr. VIII. V. 33 [6]) enthält eine Rinde aus der Martinyschen Sammlung. Es sind sowol röhrenförmige wie flache Rin-

1) Martius, Pharmacogn. 1832 p. 101.
2) ibidem.
3) L. c. p. 271.
4) Rosenthal, Synops. plant. diaphoric. p. 834.
5) L. c. p. 365.
6) Die hier u. weiterhin angeführten Nummern geben an, unter welcher Bezeichnung die Proben in der Sammlung des pharmaceut. Instituts vorliegen

denstücke von verschiedener Grösse und Dicke, die jedoch 6 Ctm. resp. 2 Mm. nicht übersteigt.

Das Periderm ist, wo es vorhanden, silberweiss, gefeldert, jedoch meist fehlend und dann die Contouren der Felderung auf der chocoladenbraunen Rindenoberfläche zurücklassend. Es besteht aus tangential gestreckten, einseitig verdickten Zellen; diesen schliessen sich 8 und mehr, als Phelloderm erkennbare Reihen von dünnwandigen Zellen, an. Die Mittelrinde besteht aus tangential gestrecktem Parenchym. Die Baststrahlen der Innenrinde, welche keilförmig in die Mittelrinde eindringen, enthalten neben Siebröhren und Cambiformzellen, nur spärlich zerstreute an der Spitze derselben zu mehreren vereinigte Bastzellen, welche verhältnissmässig lang gestreckt, vollkommen verdickt und zart geschichtet sind. Die Markstrahlen sind meist zweireihig und enthalten Krystalldrusen, letztere finden sich neben Rhomboedern auch in der Mittelrinde. Diese Krystalle sind in Essigsäure und Aetzkali unlöslich, in verdünnten Mineralsäuren ohne Bläschenentwicklung löslich, bei Anwendung von Schwefelsäure zum Lösen entstehen nach einiger Zeit sternförmig gruppirte Gypsnadeln, ein Verhalten, welches die oben beschriebenen Krystalle als aus oxalsaurem Calcium bestehend, charakterisirt. In der Mittelrinde wie auch in der Innenrinde finden sich gleichmässig zerstreut blassgelbe Massen, welche im Aether leicht löslich, mit Säuren behandelt, zu öligen Tropfen

coaguliren und Farbstoff aufnehmen. Neben diesen finden sich braunrote Massen, die in absolutem Alcohol, Aether und Chloroform unlöslich, in verdünntem Alcohol, wie auch verdünnder Natronlauge dagegen löslich sind. Letzteres Verhalten kennzeichnet sie als Phlobaphene, etwa dem Chinarot verwandt. Mit Eisensalzen schwärzen sich diese Massen. In der Mittelrinde sind sie oft zu tangentialen Reihen angeordnet. Die Zellen der Mittelrinde, wie auch alle anderen von keinem der bisher genannten Inhaltsstoffe angefüllten Zellen der Rinde, enthalten Stärkekörner.

Nr. VIII, V. 34. ist ebenfalls eine Kaskarillrinde aus der Martiny'schen Sammlung. Makroscopisch lassen sich zwei ziemlich unähnlich aussehende Typen bei ihr unterscheiden. Die grösseren dickeren Stücke dieser Nummer gleichen der vorigen Rinde, die anderen dagegen stellen bedeutend dünnere und feinere Stücke dar, welche, ausnahmslos von Periderm befreit, eine gelbbraune gefelderte Oberfläche haben. Mikroscopisch unterscheiden sich letztere wie auch alle weiter zu besprechenden Kaskarillrinden dadurch von den beiden vorhergehenden, dass die blassgelben Massen sich sofort vorübergehend mit conc. Salpetersäure zu rötlichen Tröpfchen coaguliren, während sich bei den vorherbesprochenen Rinden erst gelbe Tropfen bilden, die nach längerer Zeit grau werden, mit einem schwachen rötlichen Schimmer.

Auch Nr. VIII, V. 35 enthält zwei makroscopisch einander wenig ähnliche Rinden aus der Martiny'schen Sammlung, von denen die kleineren Stücke der zuletzt beschriebenen Rinde vollständig gleichkommen, während die grösseren jedoch dünnen Röhren, die mit festanhaftendem silberweissem Periderm bedeckt sind, sich durch reichlicher vorhandene Bastzellen unterscheiden.

Nr. VIII, V. 36 stammt aus der Goebel'schen Sammlung und enthält eine als Cascarille blanchâtre Guibourt bezeichnete noch am Splint anhaftende Rinde. Im Habitus schliesst sie sich den vorigen Röhren an. Microscopisch unterscheidet sie sich jedoch, durch das nur spärliche Vorkommen der Krystalldrusen, den geringen Gehalt an ätherischem Oel — in jenen blassgelben Massen vertreten — wie auch durch die nur wenig vorhandenen Bastzellen. Sehr reichlich sind dagegen bei ihr jene rotbraunen Farbstoffmassen vertreten. Das Holz enthält zahlreiche Gefässe mit gelbem in Aether löslichen Inhalt.

Nr. VIII, V. 32 A. und Nr. VIII, V. 32 B. enthalten Rinden unter der Bezeichnung Cascarilla electa. In ihrem Habitus schliessen sie sich an die vorigen, mikroskopisch unterscheiden sie sich durch den Reichtum an Harzbehältern wie auch Krystalldrusen. Bastzellen sind spärlicher vorhanden.

Nr. VIII, V. 31. führt den Namen Cascarille naturelle und enthält ein Gemenge zweier sehr feiner und kleiner Rindenstückchen, von denen die

dickeren der zuerst beschriebenen, die kleineren und dünneren den zuletzt beschriebenen gleichen. Allen diesen Rinden sind ein gefelderter Kork respct., wo derselbe fehlt, die Contouren dieser Felderung auf der Oberfläche, eigen, nach meinem Dafürhalten, ein sehr wesentliches Erkennungs- und Unterscheidungsmerkmal gegenüber den übrigen Crotonrinden. Die mikroscopischen Unterschiede, bei denen es sich hauptsächlich um das mehr oder weniger reichliche Vorhandensein der Bast- und Inhaltszellen handelt, ja auch das abweichende chemische Verhalten der gelben Harzmassen, können wol auf Altersunterschiede, wie auch darauf, ob die Rinde vom Stamme oder von Zweigen herstammt, zurückgeführt werden. Ich möchte mich daher der Wigger'schen Ansicht anschliessen, dass die echte Kaskarillrinde schon seit längerer Zeit nur von einer Stammpflanze geliefert werde, zumal die jetzt im Handel vorkommende Rinde, sich durch nichts von den hier beschriebenen meist recht alten Rinden unterscheidet. Dass auch Rinden verwandter Crotonarten als Kaskarillrinde in den Handel gekommen sind, ist unzweifelhaft. Wie denn auch Schleiden[1] eine Rinde unter den Namen Crot. Eluteria aus Laguayra beschreibt, die sich jedoch schon makroscopisch durchaus von der echten Kaskarilla unterscheidet. Es geht den bedeutend dickeren

1) Botan. Pharmacogn. 1875, p. 199.

und grösseren Röhren der gefelderte Kork ab, statt dessen die rein braune Oberfläche, nach Entfernung des grauen weitläufig längsstreifigen Korkes, mit dicht nebeneinanderstehenden etwa 1 mm. langen Querstreifen vollständig bedeckt ist. Mikroscopisch soll sie sich nach Schleiden von der anderen im Handel vorkommenden Rinde, nur durch den geringeren Gehalt an Harzmassen unterscheiden.

Nr. VIII. V. 38 enthält nun eine Rinde, welche makroscopisch genau mit der von Schleiden beschriebenen übereinstimmt. Sie stammt aus der Wigger'schen Sammlung und ist von demselben als Croton Sloanei bezeichnet. Mikroscopisch unterscheidet sie sich jedoch wesentlich von der Kaskarillrinde, indem die gelben Harzmassen fast vollständig fehlen, die Rinde infolge dessen auch nur wenig aromatisch ist. Bastzellen sind bedeutend mehr und in grösseren Gruppen vorhanden, welche, wie bei der Copalchirinde, einen genau abgegrenzten Teil der innersten Rinde nicht einnehmen. Letzterer besteht aus colabirten Siebröhren und Parenchym. Stärkekörner finden sich nur in geringer Zahl, da die meisten Zellen mit braungelben Massen angefüllt sind, deren chemisches Verhalten den mehr braunroten der echten Kaskarillrinde gleichkommt. Auch eine unter Nr. VIII. V. 19 aufgenommene Cascara amarga stimmt mit der vorigen, bis auf den grösseren Gehalt an Krystalldrusen, überein. Sie stammt aus der Dietrich'schen

Sammlung, hat jedoch mit der von Moeller[1]) beschriebenen Rinde gleichen Namens nichts gemein.

Nr. VIII, V. 37 enthält eine von Goebel als Cascarilla falsa bezeichnete Rinde, welche sich ursprünglich in seiner Sammlung als Cort. Costi amari befunden. Sie gleicht der später zu besprechenden Copalchirinde. Eine Cascarilla falsa, wie sie von Flückiger und Tschirch beschrieben, ist mir unter solchen Namen nicht zu Gesicht gekommen. Auch soll sie nur ein einziges Mal mit der echten Kaskarillrinde gemischt aus Port Nassau nach London gebracht worden sein. Ich glaube jedoch mit Bestimmtheit annehmen zu dürfen, dass die unter Nr. VIII, V. 45 vorhandene Cort. Louro aus der Lucae'schen Sammlung stammend, eine solche ist. Nach Holmes[2]) soll dieselbe von Croton lucidus Linn. stammen, welcher ebenfalls auf den Bahamainseln wächst. Sie unterscheidet sich jedoch schon wesentlich durch das Fehlen des aromatischen und bitteren Geschmacks, welcher sowol der Kaskarillrinde als auch der Copalchirinde, mit welcher letzteren sie grosse Aehnlichkeit hat, eigen ist.

Eine zweite Crotonrinde, die sowol als Beimengung der China, wie auch der Kaskarillrinde gedient hat, ist die

1) Pharm. Centralh. XXV. 1884 p. 393.
2) Flückiger, Pharmacogn. d. Pflanzenr. 1883, p. 576.

Copalchirinde.

Auch über sie sind die Angaben in der Literatur sehr verschieden. A. v. Humboldt[1]) lässt sie von dem Korkcroton, Croton suberosus. HBKth. abstammen und nach ihm richten sich alle älteren Autoren. Jedoch schon Winkler[2]) sagt, dass Croton suberosus HBK. ein Strauch sei, welcher um Acapulco wachse und irriger Weise für die Mutterpflanze der Copalchirinde gehalten werde. Nach ihm lässt Brandes[3]) sie von Crot. discolor. Rich. stammen und wiederum Andere[4]) haben sie als von einer Portlandia herrührend bezeichnet. Goebel[5]) sagt, zu der Ansicht, dass die Copalchi von einer Portlandia abstamme, hat vielleicht nur ihre fieberwidrige Wirkung und der Umstand, dass sie als Chinarinde im Handel war, den Anlass gegeben. Nach Martiny[6]) wird von Einigen Croton micans als Stammpflanze angesehen, auch meint er, dass von den früher als Cort. Cascarillae und Cort. Eleutheriae unterschiedenen Rinden, die eine eine Copalchi gewesen sei. Guibourt[7]) führt die Copalchirinde als eine Art der Cascarilla an. Die jetzt allgemein

1) Goebel u. Kunze. Pharm. Waarenk. I. 1827 p. 217.
2) Reallexicon d. med.- pharm. Naturgesch. 1840 p. 434.
3) ibidem.
4) Martius Pharmacogn. 1832 p. 134.
5) L. c. p. 217.
6) L. c. p. 426.
7) L. c. p. 364.

geltende Stammpflanze, Croton niveus Jacquin, ist identisch mit der von Dr. Schiede im Jahre 1829 in Mexico entdeckten Croton Pseudo-China Schlechtendahli, welche Pflanze nach ihrer Entdeckung von den meisten als Stammpflanze acceptirt worden. Es ist nach verschiedenen Angaben ein, um Jalapa auf den in westindischen Inseln, in Centralamerika und den nördlichsten Gebieten Südamerikas, einheimischer Strauch, Rosenthal [1]) dagegen bezeichnet unter Croton niveus Jacq. einen in Westindien und Columbien wachsenden Strauch, aus dessen Rinde ein harziger Saft quillt, der als Wundmittel gebräuchlich, was bei der uns bekannten Copalchi wol kaum der Fall sein dürfte. Schleiden wie auch Stieren [2]) unterscheiden zwei Varietäten der Copalchirinde. Und Maisch [3]) sagt, die Abstammung der Copalchirinde kann keineswegs auf eine Crotonspecies allein zurückgeführt werden, denn nicht allein Crot. niveus Jacq. welcher in Oaxaco, Plan del Rio, Tampico und Tehuantepec wächst, sondern auch Crot. reflexifolius HBKth. welcher in Acapulco, Huasteca, Pasa del Correo und anderswo sich findet, liefern die in Mexico Campanillo genannte Droge. Eine grössere, stärkere und bittere Rinde wird nach Maisch auf Croton suberosus Kth. zurückgeführt.

1) L. c. pag. 834.
2) Archiv d. Pharmacie 233 p. 238.
3) Pharm. Jahresbericht 1885 p. 67.

Nach ihm wird die Bezeichnung Campanillo ebenso wie Copalchi in Guadalaxara auf die Rinde der zu den Rubiaceen gehörigen Coutarea lateriflora DC. bezogen, während man in Orizaba dieselbe Bezeichnung der Hedwigia balsamifera beilegt. Maisch's Ansicht findet eine Bestätigung in den Briefen des Apotheker Schaffner, eines Schülers Martinys, an letzteren, die jetzt im Besitz des pharmaceut. Institutes sind und demnach mir zur Verfügung standen In diesen tut er folgender verschiedener Copalchirinden Erwähnung.

1. Copalchi de Schiede von Croton Pseudo-China Schlechtd. in Jalapa, Papantla und Misantla wachsend.
2. Copalchi de Huasteca von Crot. Draco Schlechtd.
3. Copalchi de Veracruz von Croton hibiscifolius DC.
4. Copalchi de Puebla y Mexico von Croton sanguineus seu sanguifluus.
5. Copalchi de Oaxaca nach Dr. Oliva, einem Freunde Schaffners, von Coutarea speciosa, also einer Cinchonacee, abstammend.
6. Copalchi Colimae Mazatlanense.
7. Cort. Copalchi, das Copalquin der Mexikaner, welche verschieden von der Copalchi de-Schiede sein soll.

Das mir zur Verfügung stehende Material bestand aus folgenden zum Teil von Schaffner an Dr. Martiny gesandten Rinden.

Unter Nr. VIII, V. 21. befindet sich eine Copalchi mit dem Zusatz Crot. Pseudo-China Schlechtd, sie stimmt mit der von Schleiden[1]) unter Nr. I, leider nur makroscopisch, beschriebenen Rinde überein.

Nr. VIII, V. 21. enthält eine Cort. Copalchi aus der Martiny'schen Sammlung. Es lassen sich zwei wesentlich unterschiedene Rinden erkennen. Die kleineren und dünneren Rindenstücke gleichen vollständig der vorigen, während die grösseren mehr als ein Fuss lange Röhren der von Schleiden[2]) als zweite Varietät makroscopisch und von Flückiger,[3]) Hartwich[4]) und Anderen auch mikroscopisch beschriebenen Rinde, gleichen. Der mikroscopische Unterschied besteht hauptsächlich darin, dass die Markstrahlen gleich nach Eintritt in die Rinde sich verbreitern, ferner im bedeutend spärlicheren Auftreten der sklerotischen Elemente, sowol in der Mittel- als auch Innenrinde, endlich auch in den viel geringerem Vorhandensein der Inhaltsstoffe. Vielleicht handelt es sich nur um Altersunterschiede. Dieser

1) L. c. p. 200.
2) ibidem.
3) Pharmacogn. 1883. p. 576.
4) Real-Encyclopäd. v. Geissler und Moeller III. p. 292.

letzteren schliessen sich die kleineren und dünneren Stücke der unter Nr. VIII, VII. 49. aufgenommenen Cortex Quebracho falsus an. Ebenso die unter demselben Namen bezeichnete Nr. VIII, VII. 48. Erstere enthält jedoch auch Rindenstücke, welche bis auf den grösseren Krystall- und Farbstoffgehalt mit der anderen Varietät übereinstimmen. Sie sind zur Zeit als die Quebrachorinde in Aufnahme kam, dieser substituirt worden und fanden sich z. B. in einem vom Handelshause Brückner und Lampe in Leipzig, im Jahre 1880 nach Reval gesandten Posten Quebracho. Poehl[1]) hat sie als von Croton Pseudo-China Schlecht. abstammend, erkannt, doch Hansen[2]) meint, dass, da bis jetzt nur Mexico, Centralamerika, Westindien, Columbien und Venezuela als Heimat des Copalchibaumes bekannt war, während fragliche Rinde aus Brasilien stammen soll, es noch zweifelhaft bleibt, ob Croton Pseudo-China Schlecht. diese geliefert haben kann. Nun, wie oben gezeigt, sind die Unterschiede letzterer von den Copalchirinden nicht grösser als wie sie auch sonst bei verschiedenen Exemplaren ein und derselben Handelswaare bestehen.

Nr. VIII, V. 21 A enthält eine Rinde von demselben Handelshause unter der Bezeichnung Cortex Copalchi. Sie stammt aus den vierziger Jahren

1) Beitrag zur Quebrachofrage St. Petersburg 1880 p. 4.
2) Archiv. d. Pharmacie 1881 p. 89.

und stimmt genau mit der letztbeschriebenen Varietät überein Dieser schliessen sich an Nr. VIII, V. 41. Letztere enthält eine Rinde unter dem Namen Cortex Cedrelae, der ihr jedenfalls fälschlich beigelegt worden. Ferner gehört hierher die vorhererwähnte Cascar. fals. Goebel.

Nr. VIII, V. 21 enthält eine als Copalchi bezeichnete im Jahre 1881 nach Reval gekommene Rinde. Sie zeichnet sich durch besonders starke Sklerose der Mittelrinde aus, auch ziehen sich Zellen mit dunkelbraunem Inhalt in tangentialer, fast ununterbrochener Reihenfolge, durch die Mitte der Rinde, dieselbe gleichsam in zwei Hälften teilend. Wieweit es sich hier um eine Zufälligkeit handelt, konnte ich leider nicht entscheiden, da mir nur ein Rindenstückchen zur Verfügung stand. Der Zellinhalt aller dieser Rinden gleicht dem der Kaskarillrinde, bis auf die gelben Harzmassen, welche sich mit Salpetersäure nicht rosa färben.

Wieviel es sich bei den bisherbesprochenen Copalchirinden um Varietäten handelt, wage ich nicht zu entscheiden. Die makroscopischen Unterschiede Schleiden's treffen nicht immer mit den mikroscopischen zusammen, dann finden sich die zwei, etwa als Varietäten unterscheidbaren Rinden fast immer gemischt. Sollte es sich hier nicht etwa um Stamm- und Zweigrinden handeln? Ganz verschieden von diesen sind aber die von Schaffner unter demselben Namen gesandten Rinden.

Nr. VIII. V. 44 enthält eine Rinde von welcher Schaffner sagt, sie sei von dem nach Schiede von Schlechtendahl bestimmten Croton Pseudo-China gesammelt, im deutschen Handel bereits als Verfälschung der Cort. Cascarillae unter dem Namen Cort. Copalchi bekannt, in der Nähe von Jalapa nahe der Gegend Misantlas und Papantlas zu Hause und von da in den Handel des Landes als geschätztes Ersatzmittel der Chinarinde gebracht. Diese Rinde hat jedoch mit der uns bekannten Copalchi nichts gemein, stimmt aber einigermassen mit der von Wiggers [1]) im Pharmaceutischen Jahresbericht beschriebenen überein. Henkel [2]) hat dieselbe nach Exemplaren, welche ihm durch Dr. Vorwerk von ebendemselben Schaffner zugegangen waren, als von Coutarea latiflora DC. stammend erkannt. Auch Schroff [3]) sagt, die Copalchirinde darf nicht verwechselt werden mit einer anderen unter demselben Namen in Mexico bekannten Rinde, welche von der an dem stillen Ocean wachsenden Cinchonacee Coutarea latiflora DC. abstammt und von den Eingebornen gleich der Chinarinde verwendet wird. Schaffner hat die von Henkel beschriebene Rinde unter dem Namen Cort. Copalchisen Copalquin eingesandt. Wie nun schon erwähnt, machte Schaff-

1) Pharm Jahresb. 1868 p. 82.
2) N. Jahrbuch d. Pharmac. XXIX. p. 17.
3) L. c. p. 455.

ner einen Unterschied zwischen Copalquin und Cort. Copalchi de Schiede, wovon Winkler im Jahresbericht der Pharm. nichts erwähnt, wo er die Schaffner'sche Rinde als von Crot. Pseudo-China abstammen sollend, behandelt Die mir zur Verfügung stehende Rinde ist als Croton Pseudo-China bezeichnet, und könnte die von Henkel beschriebene wol eine andere gewesen sein, trotzdem die Beschreibung einigermassen mit meiner Rinde übereinstimmt, jedoch ist letztere auch der Esenbeckia febrifuga sehr ähnlich, worauf ich nochmals zu sprechen kommen werde.

Auch die unter Nr. VIII, V. 39 als Crot. Dracon. Schaffn. verzeichnete Rinde gehört zur vorigen. Abweichend von dieser, aber immerhin ihr sehr ähnlich ist die unter Nr. VIII, V. 53 als Rinde von den Antillen bezeichnete von E. Merck in Darmstadt stammend. Sie unterscheidet sich durch den bläulichgrauen Kork mit nur geringer Borkenbildung. Die Innenfläche ist nicht splittrig. Die Mittelrinde ist mehr ausgebildet. Die Bastbündel sind in fast ununterbrochenen tangentialen Reihen angeordnet und enthalten mehr Bastzellen. Die Rinde selbst ist dagegen viel kleiner und dünner. Der natronlaugehaltige Wasserauszug ist von mehr kirschroter Färbung, im Gegensatz zum braunroten der vorigen Rinde und hat im verdünnten Zustand eine gelbgrüne Fluorescenz. Stärkekörner

sind bei ihr viel spärlicher vorhanden, dagegen braunrote Harzmassen in der Mittelrinde reichlicher.

Nr. VIII, V. 21 und Nr. VIII, V. 22 enthalten zwei Mexicanische Copalchirinden, von denen Schaffner bei Uebersendung derselben an Dr. Martiny schreibt: „Diese Rinden sind in Mexico als Copalchi „Copalki", Quina blanka im Handel bekannt. Sie scheinen mir jedoch nicht von Crot. Pseudo-China Schlecht. herzurühren, sondern eher von Crot. sanguineus HBK. der roten Flecken wegen, welche auf der Innenseite der Rinde zu bemerken sind." Die erste Nummer hat Schaffner unter dem Namen echte Copalchi aus Puebla erhalten. Ein Analogon habe ich in den Beschreibungen von Copalchirinden nicht finden können. Rosenthal [1]) wie auch Andere erwähnen des Crot. sanguineus HBK. nur als eines Baumes, welcher ein dem Crot. Draco Schlecht. ähnlichen Saft liefern soll. Es sind bis 6 Ctm. lange bis 1 Mm. dicke rinnenförmige Rindenstücke, von graugelber bis rötlichgelber Farbe, mit sehr feinen undeutlichen Längsfurchen und warzigen Erhabenheiten. Die Innenfläche ist deutlich längsstreifig, rot gefleckt. Das Periderm ist festanhaftend nicht abreibbar und besteht aus dünnwandigen verbogenen etwas tangential gestreckten Zellen, welche chlorophyllhaltig sind,

1) L. c. p. 836

ein Beweis, dass es sich hier um noch junge Rinden handelt, wofür denn auch die Bastzellen sprechen, welche auf dem Querschnitt einen bedeutend kleineren Umfang, als das sie umgebende Bastparenchym haben. Die Baststrahlen, die allmälich in das unregelmässige Parenchym der Mittelrinde übergehen, enthalten, neben den zu radial und zugleich tangential angeordneten Bastbündeln vereinigten stark verdickten Bastzellen, Krystallschläuche, angefüllt mit prismatischen Krystallen und daneben gelbe Harzmassen, welche, mit Säuren und Aetzkali behandelt, sofort zu gelben Tröpfchen coaguliren und in Aether sich leicht lösen, endlich noch verhältnissmässig grosse Zellen mit rotbraunem Inhalt, welcher sich leicht in Alcohol löst und mit Eisensalzen schwärzt Erstere sind auch hauptsächlich in der Mittelrinde vertreten, während letztere in den Baststrahlen prävalieren. Im Uebrigen sind die Zellen mit Amylum erfüllt. Die einreihigen Markstrahlen bestehen aus fast quadratischen Zellen und verbreitern sich nur wenig. Dem Periderm folgen 4—5 Reihen Phelloderm. Das letzte Viertel der Innenrinde ist frei von Bastzellen.

N. VIII V., 22 stammt aus Guadalaxara. Sie stimmt bis auf das Fehlen der Krystallschläuche und einen grösseren Harzgehalt mit der vorigen überein; auch Schaffner meint in seinem Briefe, dass diese beiden gleich seien.

Nr. VIII. V. 39. Enthält eine Rinde unter der

Bezeichnung Crot. Draco Schiede, sie ist von Schaffner auf dem Gebiete der Hacienda del Mirador gesammelt worden und soll nach Schiede[1]) beträchtliche Mengen von Sangre de Drago, dem sogenannten amerikanischen Drachenblut, enthalten. Dieses soll sich nach Winkler[2]) von den anderen Drachenblutsorten dadurch unterscheiden, dass es ein sandartiges schwarzbraunes, aus glimmerartig glänzenden Körnchen bestehendes Pulver bildet Henkel[3]) zählt es den Kinosorten zu, unter denen es am meisten mit dem officinellen Amboina-Kino von Pterocarpus Marsupium Aehnlichkeit habe. In der Literatur habe ich über diese Rinde nichts finden können, als, dass eben die Stammpflanze derselben, dieses Sangre de Drago liefert. Sie stellt bis 15 Ctm. lange, 3 Mm dicke, recht breite, fast flache Stücke dar, die mit einer graubräunlichen Borke versehen sind, welche stellenweise fehlt. Die Innenfläche ist braunrot, der Länge nach netzadrig aufgeschlitzt. Die Borkenbildung ist keine sehr ausgiebige. Die Mittelrinde besteht fast vollständig aus Steinzellen verschiedener Gestalt und dazwischen nur wenigen geschrumpften Parenchymzellen. Die Markstrahlen sind 3—4 reihig und enthalten fast ausschliesslich bei Eintritt in die Rinde,

1) Linnaea de Schlechtd. Bd. VI. p. 352.
2) L. c. p. 431
3) Pharmac Jahresbericht 1868 p. 168.

radial gestreckte weiterhin quadratische Steinzellen, die oft Rhomboeder von Calciumoxalat einschliessen. In ihrer Verbreiterung enthalten sie verhältnissmässig grosse Harzgänge, mit einem hellgelben in Aether löslichem Inhalt. Die Baststrahlen an der Basis, aus gegen 30 Zellreihen bestehend, dringen keilförmig in die Mittelrinde ein. Auf dem Querschnitt sind die Zellen derselben kleiner als die der Umgebung, auf dem radialen Längsschnitt erscheinen sie cambiformartig, jedoch stark verdickt und mit Porenkanälen versehen. An den Spitzen der Baststrahlen finden sich, vereinzelt wie auch zu Bündel vereinigt, nicht immer vollständig verdickte Bastzellen, die, wenn sie noch ein kleines Lumen besitzen mit den fast alle Zellen der Rinde erfüllenden rotbraunen Massen, welche in verdünntem Alcohol löslich sind und mit Eisensalzen sich schwärzen, erfüllt sind. Das innerste Viertel der Baststrahlen besteht aus fast quadratischen Steinzellen, die sehr häufig einen Krystallrhomboeder enthalten. Amylum fehlt der Rinde.

Nr. VIII, V. 39 führt die Bezeichnung Croton Draco Schiede und Croton hibiscifolius. Es sind vier verschiedene Rinden von denen sich je zwei gleichen, sie sind ebenfalls wie die vorige von Schaffner auf der Hacienda del Mirador gesammelt. Die von mir mit *a* bezeichnete Rinde, gleicht im Wesentlichen der vorigen, unterscheidet sich jedoch

dadurch, dass das letzte Viertel der Baststrahlen aus dünnwandigen geschrumpften Zellen besteht, die jene rotbraunen Massen führen, welche in den verbreiterten Markstrahlen in grossen Gängen enthalten sind. Die gelben in Aether löslichen Massen der vorigen Rinde fehlen dieser. Die unter *b* aufgenommene Rinde kennzeichnet sich durch eine bedeutende Borkenbildung, welche oft dicker als die Rinde ist. Die Innenfläche ist der Länge nach mit feinen Erhabenheiten versehen. Das letzte Viertel der Baststrahlen besteht aus fast quadratischen Steinzellen, die häufig tafelförmige Krystalle oxalsauren Kalkes enthalten. Gleiches gilt von den Markstrahlen, die jedoch in ihrer Verbreiterung tangential gestreckte Steinzellen und nur im Gegensatz zur vorigen, kleine Behälter rotbrauner Massen enthalten.

c stellt 15 Cm. lange ½ mm. dicke halbröhrenförmige Stücke dar, welche mit einem grauen stark längsfurchigen und fein querrissigen Kork bedeckt sind. Wo derselbe fehlt, ist die Oberfläche wie bei der Copalchi von Crot. niveus Jacq. mit kleinen Querfurchen dicht besetzt. Der graue Kork ist schwarz punktiert. Anatomisch gleicht sie, bis aufs Fehlen der Steinzellen in der Mittelrinde wie auch der Stärkekörner, sehr der vorhererwähnten

d. unterscheidet sich von dieser nur durch die Dicke sowie das reichlichere Vorhandensein der Bastbündel und der Inhaltsstoffe, jedenfalls handelt es

sich nur um Altersunterschiede. Was nun das Sangre de Drago anbelangt, so enthalten diese beiden letzten Rinden, eben nicht mehr Farstoffzellen als die Copalchi und Cascarilla auch und glaube ich, sind die Bezeichnungen Croton Draco und Crot. hibiscifolius nur auf die erstbeschriebenen Rinden zu beziehen, die immerhin von einander so abweichen, dass sie verschiedener Abstammung sein können. Die beiden letztbeschriebenen, könnten dann einer der Cascarilla ähnlichen Crotonart, zugezählt werden.

Eine andere Rinde, die nach Martius [1]) auch Sangre de Drago enthalten soll, lag mir in Exemplaren vor, welche aus der Handlung von Dr. Th. Schuchardt in Görlitz stammend, die Bezeichnung Crot. iricurana aus Brasilien führten. Es sind bis 10 Ctm. lange, bis 5 Ctm. breite und 3 Mm. dicke, halbröhrenförmige Rindenstücke, die mit schmutziggrauem, von Korkwarzen übersäetem Periderm bedeckt sind. Die Innenfläche ist dunkelgrau, stellenweise mit braunroten harzigen Ausschwitzungen versehen. Das Periderm besteht aus reichlichen Lagen tangential gestreckter, wenig verdickter Zellen, die Warzen enthalten schwärzliche Farbstoffmassen, welche durch Eisenchlorid noch dunkler gefärbt werden. Die Mittelrinde enthält ausser Steinzellgruppen, gelbe in Aether lösliche, mit Säuren und Aetzkali zu Tröpfchen coa-

1) Flora Brasiliens. XI 2. p. 111.

gulirende Harzmassen (ist conc. Salpetersäure angewendet worden, so färben sich dieselben vorübergehend rosa) und reichlich oft grosse Zellen rotbraunen, in verdünntem Alcohol löslichen, mit Eisenchlorid sich schwärzenden Inhalts. Letztere sind auch hauptsächlich in den Baststrahlen vertreten und hier prävalieren sie wiederum in dem innersten von Bastzellen freien Viertel, die Ausschwitzungen auf der Aussenfläche der Innenrinde bedingend. Bastzellen sind reichlich vorhanden, sie lassen eine deutliche Schichtung erkennen, sind langgestreckt und stark verdickt. Die Markstrahlen sind 1—2 reihig, sich wenig verbreiternd und bestehen aus radial gestreckten Zellen die je einen rhomboederähnlichen Calciumoxalatkrystall enthalten. Amylum ist sehr spärlich vorhanden.

Eine weitere Crotonrinde, die sowol der Chinarinde, der Copalchi- und mit ihr der Kaskarillrinde, als auch namentlich dem Cortex Winteranus spurius substituirt worden ist, ist die

Malamborinde.

Sie ist bei uns jetzt nur wenig benutzt, im Heimatlande aber als Antidiarrhoicum und Anthelminticum im grossen Rufe stehend[1]). Wie bei den früheren Crotonrinden, so weichen auch bei dieser die Literaturangaben von einander ab. Meist wird das Jahr

1) Pharmaceut. Jahresbericht 1868 p. 134.

1814 als solches bezeichnet, an welchem Bonpland die Rinde nach Europa gebracht habe, Martiny[1]) sagt jedoch, dass, anderen Angaben zufolge, sie schon 1806 durch Heinrich Umagna aus der Gegend von Santa Fé de Bogota zu uns gelangt sei. Ebenso herrschen über die Stammpflanze verschiedene Angaben. Zea[2]) leitet dieselbe von einer Winteraart ab, nach anderen Angaben hat man mehrfach Drimys granatensis Linn. fil. als Stammpflanze angenommen, einen in Neugranada, Brasilien und im Gebiete von Santa Fé wachsenden Baum, der gewöhnlich Agi genannt wird. In Brasilien aber heisst er Casca d'Anta, in der Provinz Quito Canelo de Psaramo und in Peru Palo de Malambo. Guibourt[3]) lässt sie von einer Bonplandia oder Cusparia abstammen und Merat und Lens[4]) leiten sie von einer Quassia ab. Berg[5]) giebt an, dass unter diesem Namen drei verschiedene Rinden vorkommen, deren eine der Augustura nahestehend, von einer Bonplandia oder Galipea, eine zweite von Drimys Granatensis Lin. fil. und eine dritte zum Teil von Croton Malambo Karsten abgeleitet wird, welche letztere nach ihm der Copalchirinde ähnlich sein soll. Diese letztere Stammpflanze wird jetzt

1) L. c. p. 479.
2) Martius, Pharmacogn. 1832 p. 141.
3) L. c. p. 365.
4) Martiny, Rohwk. 1843 p. 480.
5) Pharmacogn. 1879 p. 176.

allgemein als die, die jetzige Rinde liefernde betrachtet. Nach Karsten[1]) welcher sie in seiner „Flora Columbiae“ beschrieben und abgebildet hat, ist sie ein Baum, der in der Gegend des Carribean-Sees an der Nordküste von Venezuela, wo er unter dem Namen Torco oder Palo Mathias bekannt ist, und in Neugranada, wo er Malambo heisst, wächst. Er zählt ihn der Unterordnung Eucroton[2]) zu und Vogl[3]) hält die sogenannte Cupidorinde mit der Rinde dieses Baumes für identisch, indem er behauptet, dass erstere unter dem Namen Cortex Malambo, aus Venezuela in den Handel gebracht worden sei. Berg[4]) meint, dass die Rinde von Croton Malambo Karst. mit der von Schleiden als Cort. Eluter. Nr. 1 bezeichneten identisch sei. Auch aus Costarica komme eine Malambo zu uns, letztere jedoch stamme von einer anderen Crotonart. Mir lagen folgende Rinden vor:

Nr. VIII, VI. 25 enthält eine Rinde aus der Martiny'schen Sammlung, sie gleicht der von Wiggers. Moeller und Anderen als von Croton Malambo Karst. abstammend beschriebenen.

Nr. VIII, V. 23 führt den Namen Cort. croton. Malambo. Es sind kleinere und dünnere Rindenstücke die mit zahlreichen Korkwarzen bedeckt sind

1) Hendess, Pharm. Journ. and. Transact 1859 p. 321.
2) Buchner, N. Repert. d. Pharm. 1860, Bd. IX. p. 220.
3) Archiv d. Pharmac. 186 p. 301.
4) L. c. p. 176.

und sich anatomisch hauptsächlich durch das Fehlen der Steinzellen in der Mittelrinde unterscheiden. Die Rinde gleicht der von Henkel[1]) beschriebenen, von welcher er glaubt, dass sie von Crot. Malambo Karst. herrührt. Bis auf erwähnte Unterschiede ist sie jedoch der vorigen durchaus ähnlich und stammt entschieden eher von einer Euphorbiacee als von einer Galipea oder Winteraart ab.

Nr. VIII, V. 23 gleicht der erstbeschriebenen Rinde und Nr. VIII, V. 23 weicht von derselben durch das Fehlen der Stärkekörner ab: auch hat sie einen mehr gelbroten fest anhaftenden Kork, der anatomische Bau stimmt jedoch ganz mit der vorigen überein. Die von Schroff[2]) gelieferte, freilich nur mamakroscopische Beschreibung des Malambo, von Drimys granatensis stammend, passt auch auf diese Rinden mit Ausnahme der auch von Henkel erwähnten hier unter Cort. croton. Malambo aufgenommen, welche wiederum mit der von Schroff beschriebenen Cort. croton. Malambo Karsten. ziemlich übereinstimmt, nur fehlt ihr nach ihm der kalmusähnliche Geruch, wie die von Drimys granatensis abstammende Rinde ihn haben soll. Nun ist dieser charakterische Geruch nach Hendess[3]) welcher den Baum, wie die Rinde nach Karstens

1) Pharmacogn. 1867 p. 185.
2) L. c. p. 361.
3) Pharm. Journ. and Transact. 1859 p. 321.

„Flora Columbia“ beschrieben, der Karsten'schen Rinde eigen, wie überhaupt jene von Hendess, wie auch die von Wiggers[1]), leider nur makroscopisch gehaltene Beschreibung, am meisten der hier unter Nr. VIII, VI. 25 verzeichneten Martiny'schen Rinde gleichkommt. Das Fehlen der sklerotischen Elemente in der Mittelrinde der einen ist der wesentlichste anatomische Unterschied zwischen beiden. Moeller[2]) welcher die Karsten'sche Rinde neuerdings beschrieben, hebt gerade die starke Sklerosirung der Mittelrinde hervor und in seiner Anatomie der Baumrinden[3], sagt er, die Sklerosirung der Copalchirinde ist weniger umfangreich als die der Malambo, ein Unterschied, der deshalb Erwähnung verdient, weil dadurch, die den Uebergang zwischen Croton Eluteria und Croton Malambo vermittelnde Stellung der Copalchi angedeutet wird. Dass nun die drei hier abweichend beschriebenen Rinden nicht von einem Baume abstammen, ist kaum zweifelhaft, denn anatomische Unterschiede wie das Fehlen der Stärke und der Steinzellen in der Mittelrinde lassen auf Varietäten schliessen, aber eben auch nur auf Varietäten; zur Familie der Euphorbiaceen gehören diese drei Rinden entschieden.

---

1) L. c. p. 596.

2) Real-Encyclop. d. Pharm. v. Geissler u. Moeller VI. p. 503.

3) Moeller, Anatom. d. Baumrind. 1883 p. 302.

Die zweite den Rahmen dieser Beiträge ausfüllende Rindengruppe ist die der

Diosmeenrinden.

Sie haben einst als Fiebermittel vielfach Verwendung gefunden, ja nach Einigen, wie Rosenthal [1]), soll die Hauptvertreterin dieser Gruppe, die

Angosturarinde

zu den vorzüglichsten Fiebermitteln gehören, die wir besitzen, und oft in Fällen Heilung bewirkt haben, die der Chinarinde und ihren Alcaloiden widerstanden. Auch Andere wie Schleiden und Martiny stellen letztere als äusserst wirksam hin, und wenn Hager in seinem Handbuch der Pharm. Praxis 1886 p. 360 sagt, die Angosturarinde werde in den Apotheken neben der Chinarinde aufbewahrt, verdiene aber einen Platz im Curiositätenschrank, so widerspricht diesem die neuerdings wieder mehr und mehr in Aufnahme gekommene Verwendung derselben, als Amarum bei Verdauungsstörungen und als Stärkemittel für Reconvalescenten. In Amerika wird die Angostura jetzt in Gestalt eines Liqueurs — Angosturabitter — in den Handel gebracht. Sie scheint vorzugsweise nur ihrer giftigen Verfälschung wegen in Misscredit gekommen zu sein. Wenn nach Tschirch [2])

878.

1) Synopsis plant. diaphoric. p.

2) Real-Encyclop. d. Pharm. v. Geissl. und Moell. I. p. 383.

u. A. die falsche Angostura im Handel nicht mehr zu finden ist, so geht dieser Umstand mit der Wiederaufnahme der Droge in den Arzeneischatz wol Hand in Hand.

Als Stammpflanze der Angostura ist von A. v. Humboldt in seiner Geographie des plantes die Cusparia febrifuga bezeichnet worden, ein 60—80 Fuss hoher Baum, besonders in den Missionen von Carony in der Nähe der Stadt Angostura wachsend. Bonpland,[1]) entdeckte denselben auch am Golf von Santa Fé zwischen Cumana und Nueva Barcellona. Willdenow[2]) leitete sie anfangs von Magnolia Plumieri Schw. ab, als er jedoch einen Zweig der Stammpflanze Humboldts erhielt, nannte er sie, dem französischen Botaniker Bonpland zu Ehren, Bonplandia trifoliata, was identisch mit Galipea Cusparia St. Hilaire ist. Nach Dr. Hancock[3]) stammt die Angostura von einem höchstens 20 Fuss hohen immergrünen Baum in Guyana, besonders in den Missionen von Carony und Orinoko vorkommend. Hancock[4]) behauptet, Humboldt und Bonpland hätten den Baum nicht selbst gesehen, sondern sich durch einen Indianer aus den Missionen von Carony einen blütenlosen Zweig bringen lassen und nachher Beschreibungen nach Exemplaren

1) Goebel und Kunze, Pharm. Waarenk. 1827 I p. 6
2) Martius, Pharmacogn. 1832 p. 243.
3) Pharm. Centralblatt 1831 p. 4.
4) Martiny, Rohwaarenk I. 1843 p 244.

entworfen, die sie in der Provinz Cumana beobachteten. Hier wachse der Cuspabaum, welcher, obwol er eine weit hellere und bitter ekelhaft schmeckende Rinde besitze, doch von den Einwohnern Cumanas für einen dem Caronyrindenbaum ähnlichen Baum gehalten werde. Die Heilkräfte dieser Rinde wurden jedoch von den Eingebornen geringer geschätzt. Berg[1]) sagt, ein wirklicher Unterschied zwischen der von Hancock und der von St. Hilaire beschriebenen Art existiere nicht. Und auch Tschirch[2]) welcher die officinelle Angusturarinde von Cusparia trifoliata Engler, einem etwa 6 Meter hohen Baum der Wälder des Orinoko und Columbiens, ableitet, hält letzteren sowol mit Galipea officinalis Hancock, als auch mit Cusparia febrifuga Humboldt für identisch, trotzdem dieser wie schon erwähnt, als ein bis 80 Fuss hoher Baum beschrieben wird. Von L' Heritier urd Aiton[3]) ist die Brucea ferruginea L' Herit. ein Baum Abyssiniens als Stammpflanze hingestellt worden und nach Dr. Hallier in Jena[4]) verdankt wol diesem Umstand letztere ganz harmlose Pflanze ihre spätere Verdächtigung, als ob sie die giftige Angostura spuria liefere.

Brande[5]) hat die officinelle Angosturarinde

1) L. c. p. 173.
2) Real-Encyclop. Geissler u. Moeller I. p. 381.
3) Archiv d. Pharmac. 168. 114.
4) ibidem.
5) Hannöversches Magazin 1790 Nr. 15. p. 235.

sogar von Magnolia Glauca abgeleitet, welche sich nach Goebel [1]) und Anderen überhaupt nicht in Südamerika findet.

Die mir vorliegenden Drogen liessen Folgendes erkennen.

Nr. VIII, V. 25. enthält bis Ctm. lange bis 3 Mm. dicke Rindenstüke von einem braungelben weiss angeflogenen schwammigen, leicht abreibbaren Periderm bedeckt, welches aus cubischen, zartwandigen in den äusseren Lagen oft sklerotische Korkzellen besteht. Die Innenfläche der Rinde ist ebenfalls braungelb, etwas blättrig. Die Mittelrinde enthäl nur äusserst selten sowol vereinzelte, als auch in Gruppen stehende Steinzellen, (welche oft mit anderen, braungelbe in Alcohol lösliche Massen enthaltende Zellen, conglomerirt sind) reichlich dagegen Krystallschläuche, angefüllt mit Raphiden oxalsauren Kalkes, wie auch verhältnissmässig grosse Zellen mit einer gelben harzartigen Substanz die mit Säuren und Aetzkali zu gelben Tröpfchen coagulirt und mit Eisenchlorid wie auch conc. Salpetersäure sich rot färbt. Diese beiden Inhaltszellen sind auch in der Innenrinde reichlich vertreten. Baststrahlen, welche keilförmig in die Mittelrinde eindringen, bestehen aus Siebröhren und Cambiformzellen, erstere so eingeschrumpft, dass sie von Berg [2]) z. B. für eine Art von Bastzellen gehalten worden; sie enthalten oft in

1) L. c. p. 6.
2) Anatomischer Atlas 1865. p. 73.

tangentialer Anreihung umfangreiche Bastfaserplatten, deren einzelne Faser knorrig, spindlig, vollständig verdickt und geschichtet sind. Die Markstrahlen sind 2—3 reihig sich bald verbreitend; zwischen den Faserbündeln werden ihre Zellen sklerotisch auch fehlen ihnen die prismatischen Krystalle, welche sich hier und da in der Rinde sonst vorfinden. Stärke ist in Zellen sehr spärlich vorhanden; letztere enthalten dagegen eine graugelbe körnige, in Natronlauge und Säuren leicht lösliche Substanz, vielleicht das Angosturin Oberlins und Schlagdenhauffens [1]) welches nach Tschirch [2]) mit dem Cusparin Saladins und dem Galipein Körners und Böhringers [3]) identisch sein könnte. Auf diese Hypothese gehe ich hier nicht weiter ein, wie ich überhaupt bemerken will, dass ich die Chemie der von mir bearbeiteten Rinden nicht weiter habe verfolgen können. Die erst bezeichnete Nummer enthält auch Rindenstücke, die dünner als die vorige und mit einem gefelderten Periderm bedeckt sind. Sie besitzen nur sehr spärlich zerstreute Bastfaserplatten u. bei einzelnen fehlen oft jene Conglomerate der Mittelrinde.

Nr. VIII, V. 43 führt die Bezeichnung Cortex Angosturae falsus, enthält jedoch ebenfalls zwei verschiedene Rinden, die den vorigen durchaus gleichen und von denen die eine reichlich, die andere nur sehr spärlich, Bastfaserplatten enthält. Stärke

1) Journ. Pharm. et Chim. 1877, 28, 226.
2) Real-Encyclopäd. Geissler und Möller I. p. 382.
3) Pharm. Jahresber. 1883 p. 297.

ist reichlicher vorhanden als bei der erstbeschriebenen.

Nr. VIII, V. 24 A. sind 3—5 Ctm. lange, dünne Rindenstückchen, deren Innenfläche dunkel gefärbt und blättrig ist. Der körnige Inhalt ist in der innersten Schicht der Innenrinde schwärzlich geworden, — vielleicht durch äussere Einflüsse bedingt — und hat dadurch die dunklere Färbung derselben hervorgebracht. Im Uebrigen lassen sich auch hier Rinden mit reichlicher Sklerose und solche mit nur sehr geringer unterscheiden, wie auch bei Nr. VIII, V. 24. B. Letztere unterscheidet sich jedoch durch das Fehlen jener dunklen Färbung der Innenfläche und durch den grösseren Stärkegehalt wie auch dadurch, dass sie mit der gleich zu besprechenden Strychnosrinde verfälscht ist. Bevor ich auf Letztere übergehe, möchte ich in Bezug auf die Angostura vera noch hinzufügen, dass sich jetzt im Handel ebenfalls Rinden vorfinden, welche die mehrfach erwähnten Unterschiede zeigen. Was den Stärkereichtum anbelangt, so geht er nicht Hand in Hand mit dem Reichtum der Basfaserplatten resp. dem Mangel derselben. Einen gänzlichen Mangel letzterer, wie ihn die Schleidensche Beschreibung[1]) der Angostura bietet, habe ich bei keiner der mir zur Verfügung stehenden Rinden constatiren können, freilich habe ich oft erst

1) L. c. p. 206.

beim zehnten und zwölften Schnitt eine solche zu Gesicht bekommen. Bei Schleiden ist von Bastzellen allerdings auch die Rede, aber von sehr dünnen nur undeutlich sichtbaren, und hat er wol wie auch Berg die geschrumpften Siebröhren der Baststrahlen als solche angesehen. Der gefelderte Kork, nach Berg[1]) nur den jungen Rinden eigen, geht auch nicht Hand in Hand etwa mit dem Mangel der Bastzellen. Der Unterschied in der Farbe wie im Geschmack, von vielen Autoren als charakteristisch angeführt, liess sich, abgesehen davon, dass er etwas durchaus subjectives ist, auch nicht gut verwerten. Doch bin ich eher geneigt die Angostura von zwei verwandten Bäumen abstammen zu lassen als von einem, und wenn Hallier[2]) eine Angostura vera beschreibt, deren Markstrahlzellen sämmtlich mit Harzmassen angefüllt gewesen, so möge er vielleicht sogar es mit einer dritten Varietät zu tun gehabt haben. Was die Angostura von Curaçao betrifft, die einmal in einem Quantum von 4000 Kg. nach Hamburg[3]) gekommen ist und die der Pereirorinde gleichen soll, so gehört sie ins Gebiet der Verfälchungen, wie auch die neben der Angostura vera von Gehe in Dresden, ohne nähere Bezeichnug in den Handel gebrachte Cortex Copalchi von Crot. niveus Jacq[4]).

1) Anatom. Atlas p. 73.
2) Archiv d. Pharm. 168, 114.
3) Chemikerzeitung 1888 Nr. 78 p. 1277.
4) ibidem.

Die giftige Verfälschung der Angosturarinde, die, wie schon erwähnt, anfangs der Brucea ferruginea zugeschrieben wurde, liess schliesslich, da sie aus Ostindien nach England gebracht worden, Batka und Robiquet[1]) die Vermutung aussprechen, dass sie von **Strychnos nux vomica Lin.** abstamme Bischoff[2]) dagegen meint es sei keineswegs erwiesen, dass dieselbe dieser Stammpflanze angehöre, da man von letzterer nur weiss, dass sie eine Rinde unter dem Namen Rohan als Verfälschungsmittel der Cort Soymidae von Soymida febrifuga, einem ostindischen Baume, liefere Andere wie Goebel und Martiny halten Amerika für die Heimat dieser Strychnee. Doch wenn schon das Vorkommen mit der Soymidarinde für die ostindische Heimat spricht, so scheint dieselbe durch Schleidens[3]) Beschreibung zur Evidenz bewiesen, da ihm bei derselben, das von Wallich aus dem botanischen Garten in Calcutta an das Königliche Herbarium zu Berlin gesandte, mit Rinde versehene Stammstück zur Verfügung stand. Man hat wohl auch eine ostindische und eine amerikanische Pseudangostura unterschieden, doch wie Martiny sagt ohne jeden haltbaren Grund. Guibourt[4]) lässt sie von dem Bouha-

1) L. c. p. 313.
2) ibidem.
3) L. c. p. 207.
4) Martiny, Rohwaark. 1843 p. 248.

mon des Aublet, einem mit Strychnos verwandten Baume und Virey[1]) von Strychnos colubrina abstammen. Planche[2]) will bemerkt haben, dass im Jahre 1801 in Paris drei verschiedene Pseudangosturarinden auftauchten, von denen er die eine für echt erklärte, die anderen jedoch als falsche bezeichnete und sie Pseudangostura ferruginea cortice convoluta und Pseudangostura cortice plana nannte. In Deutschland hat man sogar vier falsche Angasturarinden unterschieden und sie mit Pseudangostura plana, revoluta, convoluta und ferruginea bezeichnet. Die in der Pharmacopoea bavarica angeführte Cort. Angostur. planus zweifelhaften Ursprungs soll nach Martiny nicht hierher gehören. Nach Letzterem soll diese der von Hänle beschriebenen Pseudangostura gleichen, von der Brandes[3]) meint, sie sei vielleicht eine Varietät der Cinchona magnifolia und dieselbe Rinde welche Planche in Paris angetroffen habe. Martinys Ansicht nach, ist es jedoch unwahrscheinlich, dass die Strychnosrinde von mehr als einer Pflanze abstamme. Aus den verschiedenen Rinden, welche mir zur Verfügung standen, liessen sich drei wesentlich von einander unterscheidbare erkennen, die jedoch, mit einander vermischt, makroscopisch sich weniger leicht charakteri-

1) ibidem.
2) ibidem.
3) Martiny, Rohwk. I. 1843 p. 249.

siren. Die mehr grauen warzigen Stücke unterscheiden sich hauptsächlich durch das Fehlen der sklerotischen Elemente in der Innenrinde, welche ausser Parenchym nur Krystallschläuche enthält; letztere führen klinorhombische Einzelkrystalle, die auch in den auf dem Querschnitt kaum erkennbaren Markstrahlen vorkommen. Die zweite Art, welche einen mehr gelben warzigen Kork besitzt, gleicht im Wesentlichen der, im Commentar zur Oesterreich. Pharmacopoe[1]) beschriebenen Art der Strychnos nux vomica. Auch dieser ist das oft aus 50 und mehr Zellen bestehende Phelloderm eigen, doch schliesst sich diesem im Gegensatz zur vorigen Art, gleich der Steinzellenring an, welcher, nach innen nicht scharf begrenzt, in die Mittelrinde hineinragt, deren Zellen gleichfalls gruppenweise sklerosiren, Die Markstrahlen sind 4 - 5 reihig sich allmälich erweiternd. Die Baststrahlen enthalten ausser den Krystallschläuchen noch radial gestreifte Gruppen sklerosirte Paremchyms. Die dritte Art unterscheidet sich dadurch von der vorigen, dass dem Phelloderm nicht gleich der Steinzellenring folgt, sondern zum Teil sklerosirtes Parenchym. Einzelne dickere Stücke besitzen einen nur aus wenigen Zellreihen bestehenden oft unterbrochenen Steinzellenring, und könnten diese eine weitere Varietät repräsentiren. Die unter Nr. VIII, V. 27 aufgenommene Strychnos

1) III. Aufl. p 271.

colubrina stellt sehr kleine und dünne Rindenstückchen von brauner glänzender Farbe vor, deren Periderm warzenlos ist und die sich anatomisch wesentlich durch das Fehlen der Krystalle wie auch aller sklerotischen Elemente mit Ausnahme des Steinzellenringes unterscheidet. Letztere liefert entschieden nicht die Verfälschung der Angosturarinde, wie Virey es meint.

Was nun die Unterscheidung dieser Verfälschungen von der echten Angostura anbelangt, so wäre die Salpetersäure-Reaction ja überaus charakteristisch, wenn nicht schon die anatomische Verschiedenheit genügen sollte, und ist eine Verfälschung der Angosturarinde mit diesen Rinden jetzt fast ausgeschlossen. Dagegen ist von Maisch [1]) die

Esenbeckia febrifuga

als „new false Angustura bark“ beschrieben worden. Nach Winkler [2]) fand Th. Martius die Esenbeckia febrifuga als Cortex antifebril de Sessé nueva Espagna in der Ruiz'schen Sammlung verzeichnet, Martiny dagegen behauptet er habe sie als Angostura erhalten, weshalb er solange ihm die Abstammung nicht bekannt war, sie als falsche Angustura betrachtete und südamerikanische

1) National Dispensatory By Stille' and Maisch 1879 p. 174.
2) L. c. p. 536

oder brasilianische Angustura nannte. Nach Martius [1]) wächst die Stammpflanze derselben auf dem Küstengebirge Brasiliens von St. Paulo bis zur Provinz Bahia. Nach C. am Ende [2]) dagegen konnte sie weder aus den Gegenden um Cantagallo, noch aus der Nähe von Janeiro erhalten werden. Martiny [3]) meint die früher im Handel vorgekommene Rinde habe einige, jedoch unwesentliche Verschiedenheiten von der jetzigen gezeigt und lässt er dieselben vielleicht von Esenbeckia pumila Pohl, im Gayaz einheimisch, abstammen. Winkler [4]) wollte als wirksamen Bestandteil in der Esenbeckia Chinovasäure gefunden haben und schloss daraus auf eine nahe Verwandschaft mit der Chinarinde, speciell der China St. Luciae. C. am Ende [5]) konnte die schon von Buchner [6]) in Zweifel gezogene Chinovasäure nicht auffinden; statt derselben aber eine andere dieser in mancher Beziehung wol ähnliche, aber doch bestimmt davon verschiedene, Säure constatiren, auch meint Letzterer, dass die Rinde der China St Lucia durchaus nicht gleiche. Gomez [7]) will sogar Cinchonin in ihr gefunden haben, was jedoch nach

1) Nova genera et spec. plant. Bras. Vol. III. p. 80.
2) Archiv. d. Pharmacie 153, 114.
3) L. c.
4) Archiv d. Pharmacie II R. Bd. 31. p. 51.
5) Pharm. Jahresbericht 1870 p. 216.
6) L. c. p. 383.
7) Martius Pharmacogn. 1832 p. 136.

Wiggers der Bestätigung bedarf, die bis dato noch ausgeblieben ist. Die China Piauhi Geigers [1]), unter welchem Namen er diese Rinde beschrieben haben soll, ist nach C. am Ende [2]) nicht identisch mit der Esenbeckia febrifuga sondern unterscheidet sich durch die Grösse und durch die fast braunrote Farbe der Innenfläche. Die Rinden, welche ich untersucht, stimmen mit der in der Literatur beschriebenen überein, doch habe ich in der Mittelrinde allerdings sehr selten, auch Steinzellen gefunden, von denen z. B. C. am Ende [3]) direct sagt sie seien nicht vorhanden. Auch eisengrünender Gerbstoff liess sich nachweisen, der von Buchner [4]) ebenfalls constatirt worden, während z. B. Nees v. Esenbeck [5]) sagt, die Esenbeckia zeichne sich durch den gänzlichen Mangel an Gerbstoff aus, wodurch sowol in chemischer wie auch botanischer Hinsicht ihre Hingehörigkeit zur Angostura angedeutet wird. Mit der von Moeller [6]) unter dem Namen Esenbeckia spur. beschriebenen Rinde hatten sie jedoch wenig Aehnlichkeit, wol aber mit der Coutarea latiflora DC. und mit der Schaffnerschen Croton Pseudo-China, wie schon an einer früheren Stelle erwähnt worden. Eine

1) Winkler Real-Lexicon I. 1840 p. 336.
2) Archiv d. Pharm. 153, 114.
3) ibidem.
4) L. c. p. 383.
5) Martiny, Rohwaark. I 1843 p. 440.
6) Anatomie der Baumrinde 1883.

Identität dieser drei habe ich jedoch nicht nachweisen können.

Es bliebe somit die Frage offen, da Schaffner seine Croton Pseudo-China an Ort und Stelle gesammelt hat, ob Croton niveus Jacq. und Croton Pseudo-China Schlecht. in der Tat identisch seien Was jedoch die Richtigkeit der Schaffnersche Angaben in Zweifel stellt, ist, dass er die von ihm gesandte Rinde als eine schon im Handel vorkommende Verfälschung der Cascarilla bezeichnet.

Thesen.

1. Die Franchimont-Unverdorbensche Harzreaction ist für eingetrocknete Harzmassen unbrauchbar.
2. Das Fehlen der Astro-Sclereiden im Theeblatt lässt noch nicht auf eine Verfälschung mit anderen Blättern schliessen.
3. Infusa sicca vorrätig zu halten, ist durchaus unstatthaft.
4. Die blosse Ermittelung des spec. Gewichts einer Tinctur, genügt nicht die vorschriftsmässige Stärke derselben festzustellen.
5. Das als Safransurrogat verwandte Dinitrokresolkalium resp. Ammonium ist seiner Giftigkeit wegen, als Zusatz zu Nahrungsmitteln nicht zulässig.
6. Der Verkauf stark fuselhaltiger Getränke als Genussmittel, sollte von Staatswegen verboten werden.